आकडयातून अक्कल (संख्याशास्त्र)

Anil Gore
goreanil@gmail.com

Gadchiroli Lecture 1.
16 November 2018

या तासात

- प्रथम एक जंगलावर गाणे
- जिकडे तिकडे आकडेच आकडे
- आकडे महत्वाचे असतात
- आकडयांची चित्रे
- आकडे नोंदणीत चुका टाळणे

जंगल भजन

(संत नामदेवांकडून उसनवारी करून)

- देव जंगल देवपूजा जंगल
- तीर्थ जंगल क्षेत्र जंगल ||
- माता जंगल पिता जंगल
- बंधू जंगल गोत्र जंगल ||
- गुरू जंगल गुरुदेवता जंगल
- निधान जंगल निरंतर जंगल ||
- तोफा म्हणे मज जंगल सापडले
- कळिकाळाची भीती नाही ||

जंगल ओव्या

(नामदेवाना स्मरून)

- जंगल ही माता, जंगल हा पिता
- जंगलच दाता, सर्वांसाठी ||
- जंगल चाखेल ,जंगल राखेल
- चोराना रोखेल, तोचि थोर||
- सुदृढ जंगल सुफल जंगल
- गावाचे मंगल साधतसे ||
- घेवोनी हे ज्ञान, जाणोनी हे मर्म
- करा सर्व कर्म, गोरा म्हणे ||

जंगल पूजा जंगल सेवा

- वृक्ष हाच देव , म्हणून त्याची पूजा
- महुआ , वड , पिंपळ , उंबर
- सगळया जंगलाची पूजा कशी?
- तोड फार होत आहे? उपाय करा
- रोग पसरतो आहे? उपाय करा
- नव्या झाडांची उगवण कमी? उपाय करा
- हीच पूजा
- हे सर्व कळण्यासाठी आकडे l मोजणी यांची गरज आहे.

जिकडे तिकडे आकडेच आकडे

- वय
- वजन
- बाजारभाव
- पावसाचे प्रमाण
- लोकसंख्या
- तुमचे किती आमदार?
- मजुरी
- दर एकरी झाडांची संख्या

आकडे महत्वाचे असतात

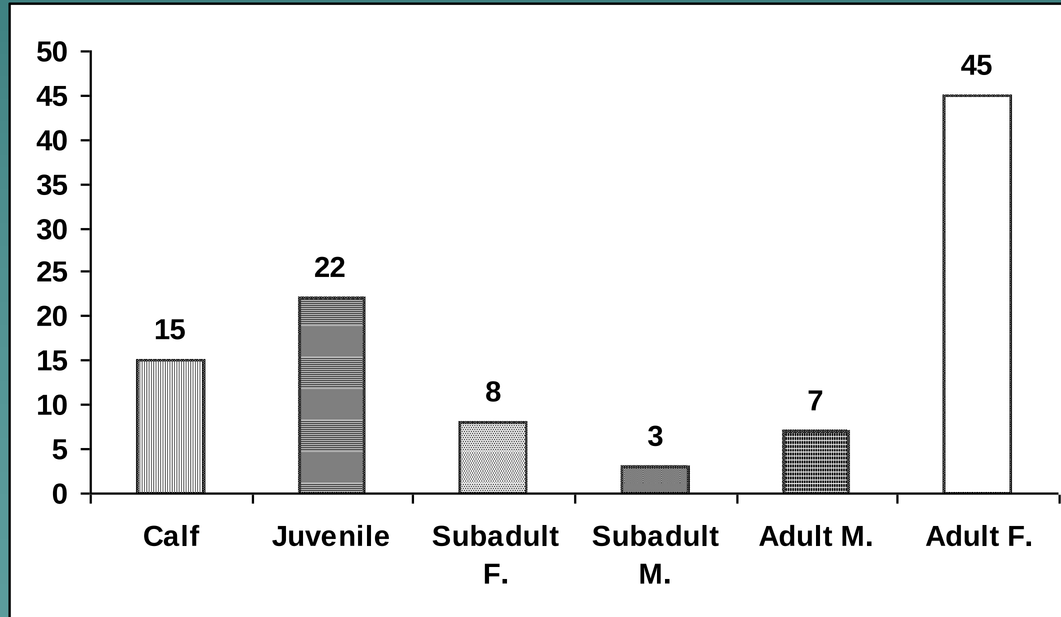
- वय मोठे रेलवे तिकिट कमी , आजार जास्त
- बँकेत व्याज जास्त
- वजन जास्त?
- नटीला चालत नाही
- बांबूचा भाव अधिक तर आदिवासीचा खिसा गरम
- पाऊस कमी दुष्काळ
- पाऊस फार पूर आणि पीक हानी

आकडे महत्वाचे असतात

- एकरी झाडांची संख्या जास्त : जंगल उत्तम
- लोकसंख्या जास्तः शाळा दवाखाने वाढवा
- ज्याचे खासदार जास्त तो पंतप्रधान
- मजुरी कमी : लोक कामाला येत नाहीत
- बालमरण प्रमाण जास्तः गरिबी आणि अपुरी आरोग्य व्यवस्था
- डॉक्टर अभय बंग यांनी बालमरण प्रमाण निम्मे केले
- योग्य   वेळी बाळाला डॉक्टरकडे आणा . श्वास मोजा. मिनिटाला पन्नास पुढे गेले तर पळा

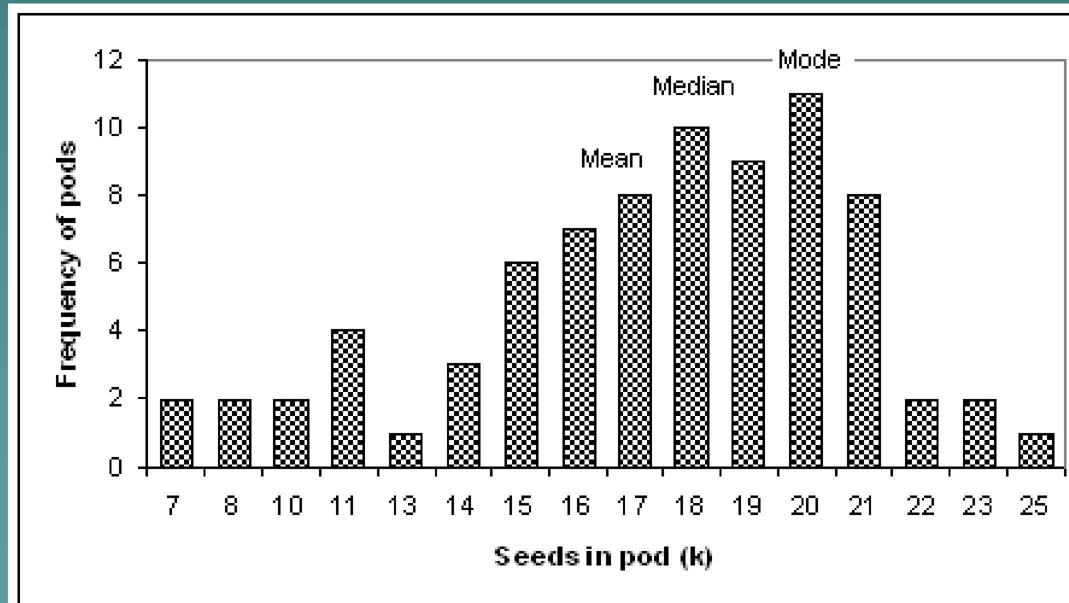
आकडयांची चित्रे

- चित्रे बघून चांगले समजते
- आकडयांच्या चित्रांचे प्रकार आहेत
- हत्ती गटांच्या वयाचे चित्र पहा



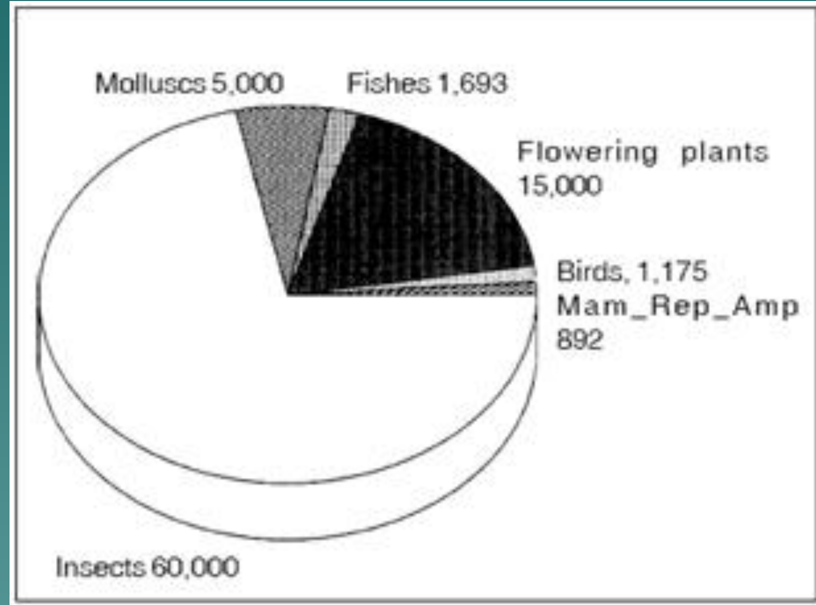
आकडयांचे चित्र

- सुबाभुळ शेंगा
- किती बिया?
- हे चित्र पहा
- काय कळते?



भाकरी चित्र

निसर्गात विविध प्राण्यांचे प्रमाण पहा



सर्वात अधिकप्रमाण कीटकांचे आहे.

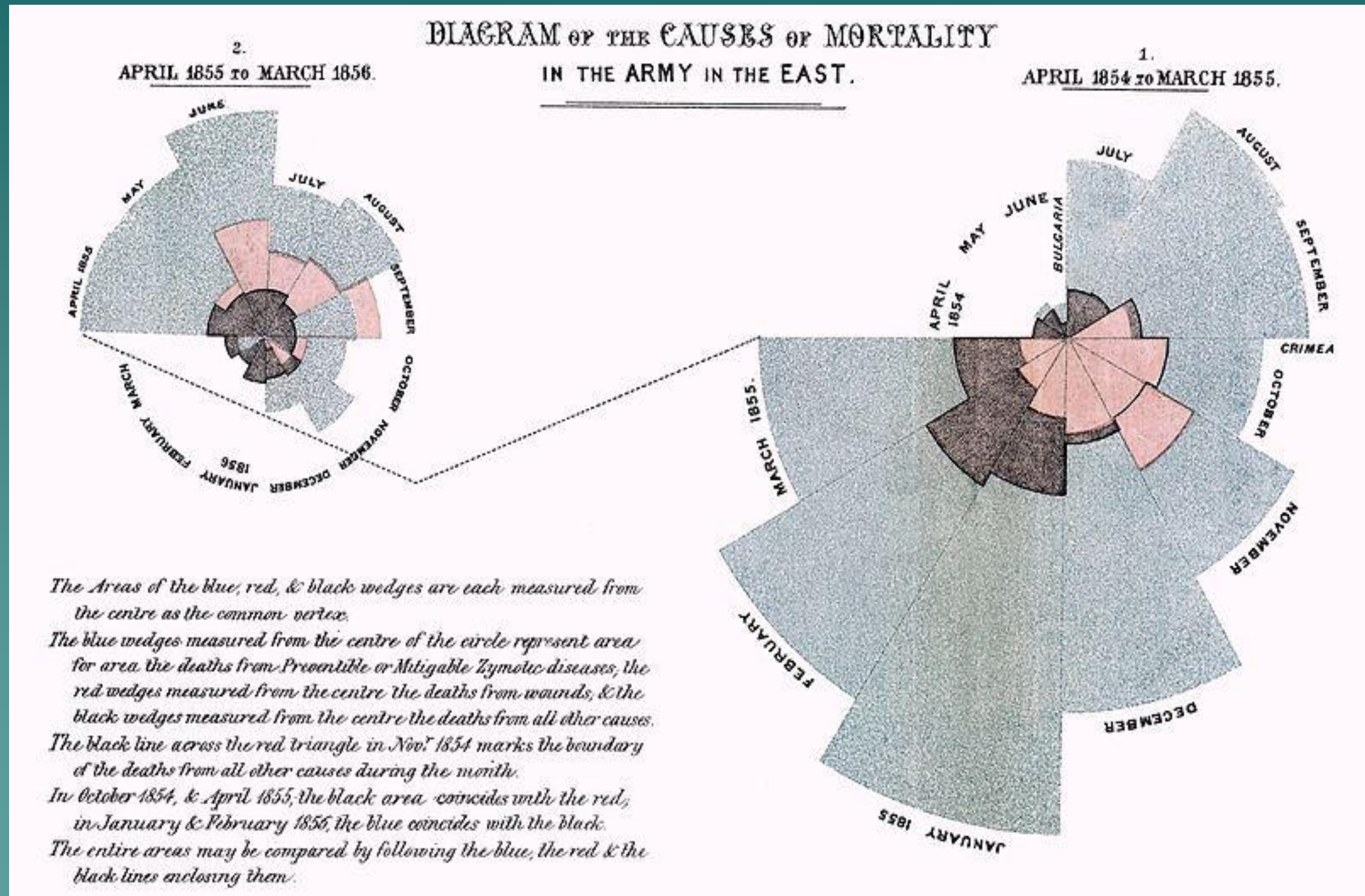
त्याखाली सपुष्प वनस्पती, त्यानंतर इतर.

फ्लॉरेन्स नाइटिंगेल



12 May 1820 – 13 August 1910

Nightingale's depiction of causes of death
red – wounds, blue- preventable, black- others



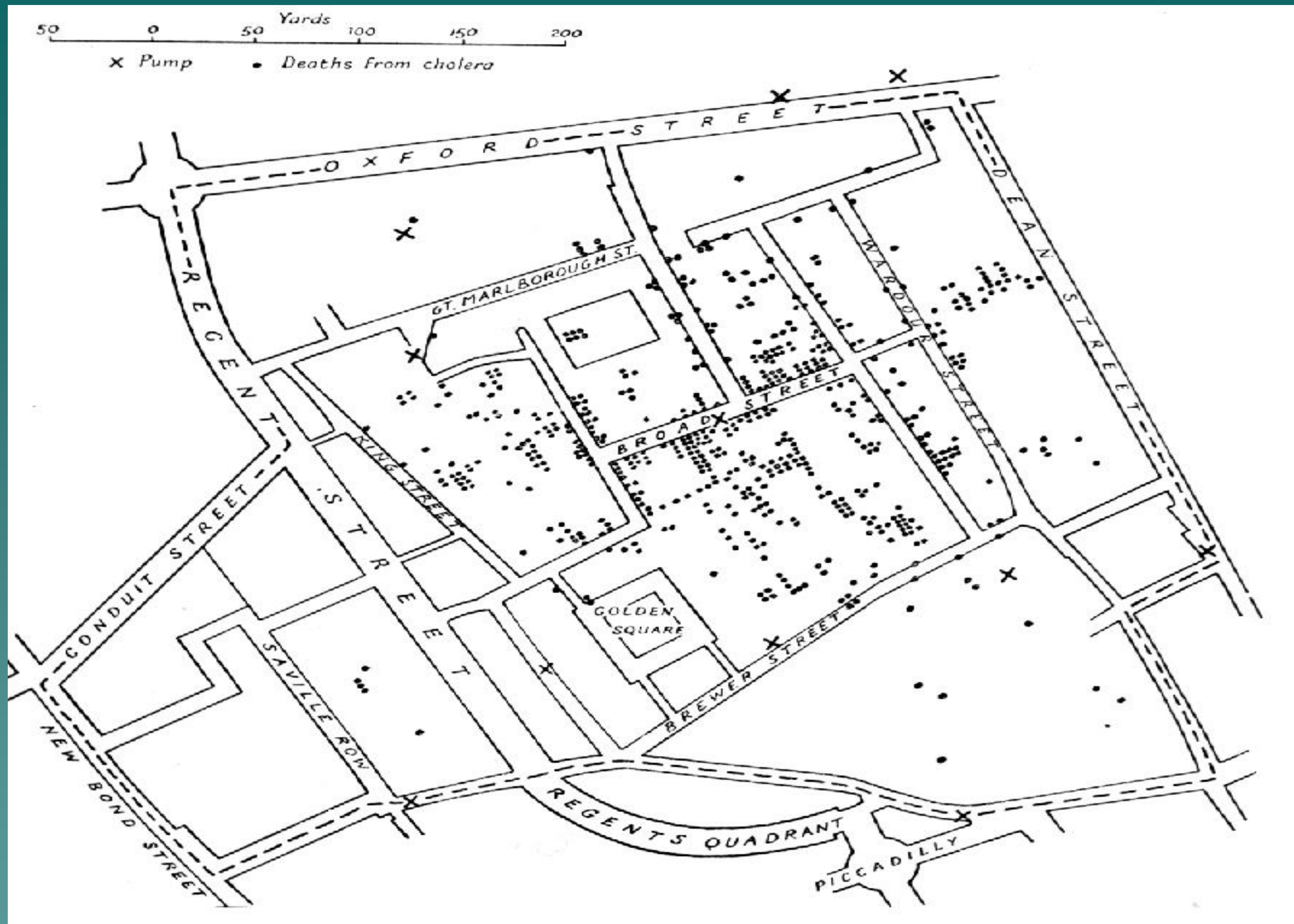
John Snow on Cholera



Great Britain 1849- 33000 people died of cholera, 13000 in London

Mortality rate – 50%

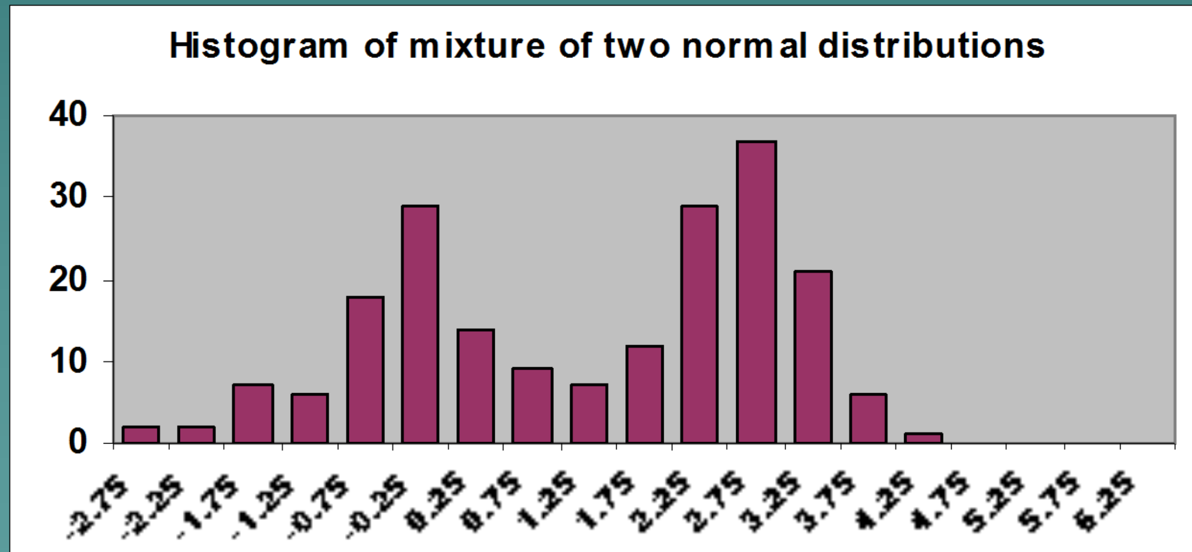
15 March 1813 – 16 June 1858



Map of London area with dots (cholera deaths) and Hand pumps (crosses)

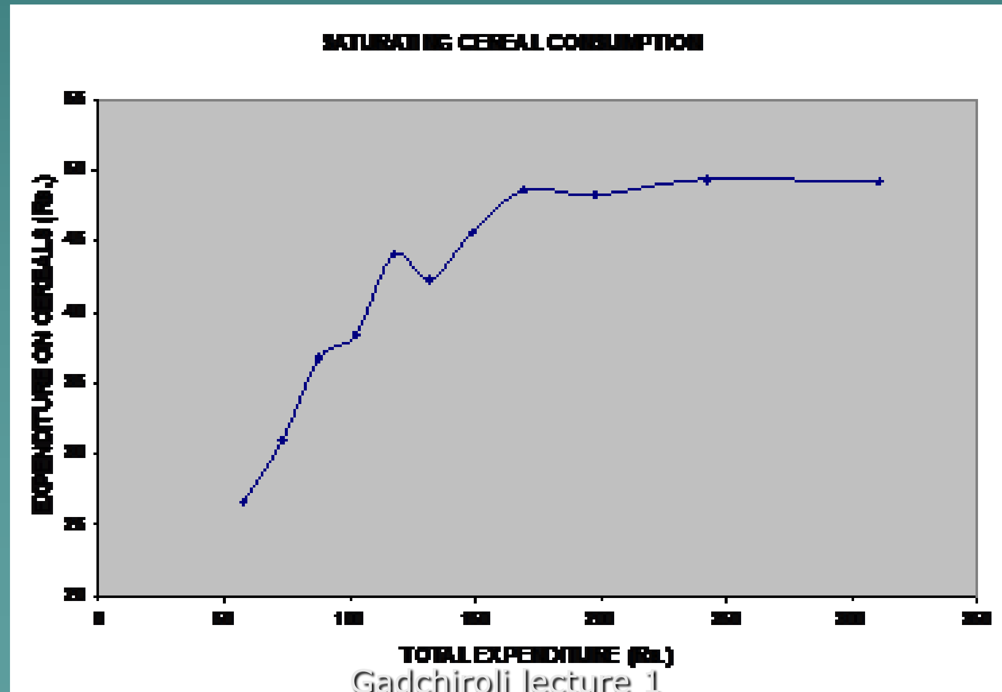
वाघ नर की मादी?
पंज्यावरून सांगा

- आकडा कोणता? लांबी वजा रुंदी
- फरक कमी: नर. फरक जास्त: मादी



भुकेला कोण?

- उत्पन्न वाढते :अन्नावरचा खर्च वाढतो
- जर पैसा वाढला पण अन्न खर्च तोच राहिला तर?
- तर मग अन्न गरज भागली. यापेक्षा कमी पैसा मिळणारे लोक भुकेले.
- **1990** सालचे आकडे पहा.



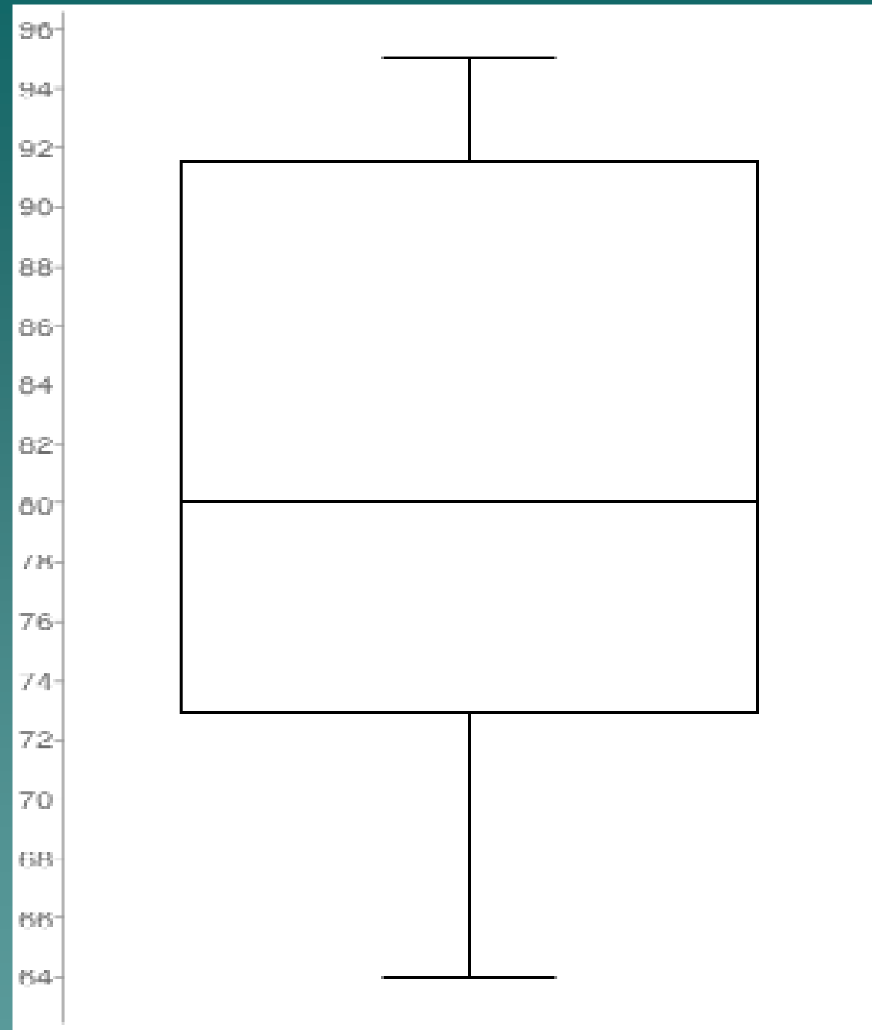
आकडे नोंदणीत चुका टाळणे

- माहितीची नोंद बिनचूक असणे आवश्यक
- घोटाळे होतात . तपासणी हवी.
- वयाची नोंद (वर्षे): ५०० हा आकडा उघडच चूक
- कदाचित ५० असेल आणि चुकून जादा ० पडले
- फार टोकाचा आकडा दोनदा तपासावा
- चित्र काढून पहावे
- Box Plot

चुकीचा आकडा शोधणे

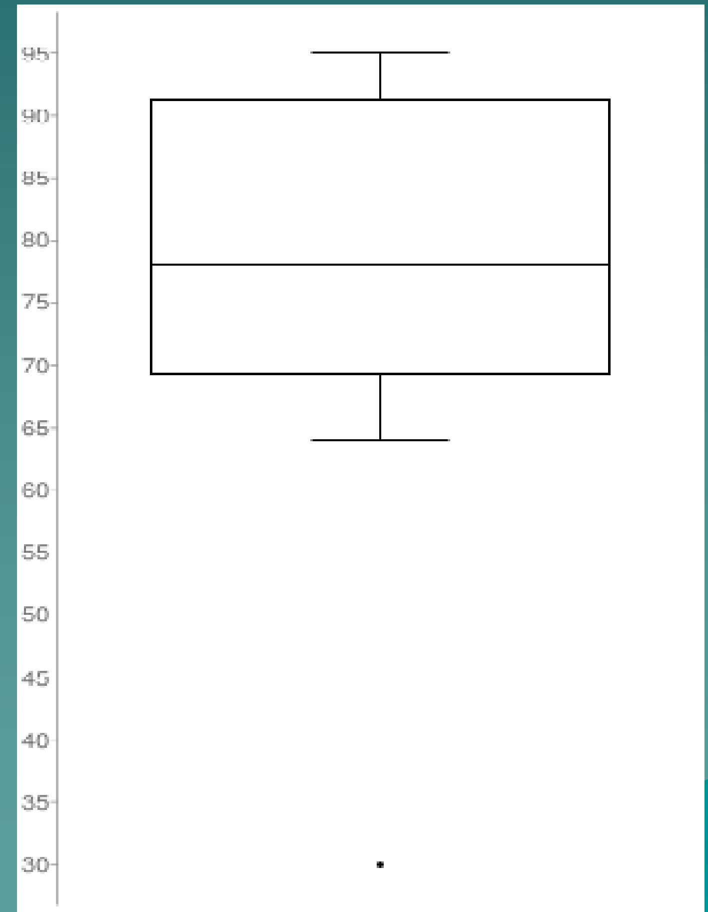
- दवाखान्यातील पेशंटांची वये
- 64,71,75,76,80,83,91,92,95
- प्रथम यांचा Box Plot काढू, मग त्यात तरुण डॉक्टरचे वय घालू
- काय फरक पडतो?

Population size: 9
Median: 80
Minimum: 64
Maximum: 95
First quartile: 73
Third quartile: 91.5
Interquartile Range: 18.5
Outliers: none



कमी वयाचा आकडा वेगळा दिसतो (तळचा ठिपका पहा) त्याला म्हणतात outlier

Population size: 10
Median: 78
Minimum: 30
Maximum: 95
First quartile: 69.25
Third quartile: 91.25
Interquartile Range: 22
Outlier: 30



दुसरा मार्गः सरासरी काढा, वजा करा, SD ने भागा
उत्तर २ पेक्षा जास्त आले तर धोका
सरासरी=75.7, SD=17.6

30	-45.7	-2.55879
64	-11.7	-0.6551
71	-4.7	-0.26316
75	-0.7	-0.03919
76	0.3	0.016797
80	4.3	0.240761
83	7.3	0.408735
91	15.3	0.856663
92	16.3	0.912654
95	19.3	1.080627

दिसले का? फक्त एकआकडा इशारा देत आहे.

Std.12th results

- एक मुलगी ७ विषयात ९० टक्के गुण आणि एक विषयात नापास
- परत तपासा.
- आता ती मुलगी फार वर आली
- असा चुका टाळल्याच पाहिजेत. टाळता येतात.
- पुढच्या तासात आपण Probability या विषयावर बोलू